

⑤

Int. Cl. 2:

F 16 K 11/02

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Behördeneigenthum

DE 27 39 587 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 27 39 587

⑫

Aktenzeichen:

P 27 39 587.5-12

⑬

Anmeldetag:

2. 9. 77

⑭

Offenlegungstag:

22. 3. 79

⑮

Unionspriorität:

⑫ ⑬ ⑭

⑮

Bezeichnung:

Einhand-Mischventil

⑯

Anmelder:

Hansa Metallwerke AG, 7000 Stuttgart

⑰

Erfinder:

Oberdörfer, Hans, 7000 Stuttgart

⑱

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE-AS 23 59 312

DE-OS 15 50 060

DE 27 39 587 A 1

BEST AVAILABLE COPY

2739587

Hansa Metallwerke Aktiengesellschaft

7000 Stuttgart 81 (Möhringen), Sigmaringer Str. 107

Einhand-MischventilPatentansprüche

1. Einhand-Mischventil mit einem Gehäusekörper; mit einer im Gehäusekörper raumfest angebrachten Festscheibe, die Durchtrittsöffnungen für einlaufendes Kalt- und Warmwasser aufweist; mit einer auf der Festscheibe aufliegenden, gegenüber dieser translatorisch und rotatorisch verschiebbaren Regelscheibe, welche eine Regelausnehmung aufweist, die in unterschiedliche Überlappung mit den Durchtrittsöffnungen der Festscheibe gebracht werden kann; mit einem Teil, das im Gehäusekörper drehbar geführt ist; mit einem in einer Durchgangsöffnung des drehbar geführten Teils angelenkten Stellschaft, der an seinem unteren Ende in Mitnahmeverbindung mit der Regelscheibe steht, dadurch gekennzeichnet, daß das drehbar geführte Teil als Mitnahmeteil (10) ausgebildet ist und hierzu mit zwei parallelen Führungsflächen (14) versehen ist, die mit zwei parallelen Führungsflächen (16) der Regelscheibe (15) zusammenwirken.
2. Mischventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen (14) des Mitnahmeteils (10) die gegenüberliegenden Seitenwände einer Nut sind, in der die Regelscheibe (15) gleitet.
3. Mischventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen (16) der Regelscheibe (15) zwei gegenüberliegenden Seitenflächen sind.

909812/0030

ORIGINAL INSPECTED

4. Mischventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangsöffnung (11) des Mitnahmeteils (10) in Schwenkrichtung des Stellschaftes (12) schräge Wände besitzt, welche den Schwenkbereich des Stellschaftes (12) definieren.
5. Mischventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellschaft (12) im oberen Bereich der Durchgangsöffnung (11) des Mitnahmeteils (10) angelenkt ist und die Wände der Durchgangsöffnung (11) in Schwenkrichtung des Stellschaftes (12) nach unten divergieren.
6. Mischventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Mitnahmeteil (10) einen zylindrischen Hals (9) besitzt, der in einer Bohrung (8) des Gehäusekörpers (1,2) geführt ist.
7. Mischventil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß am unteren Ende des Stellschaftes (12) ein kugeliger Kopf (18) ausgebildet ist, der in eine rotationssymmetrische Ausnehmung (17) der Regelscheibe (15) eingreift.
8. Mischventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Regelausnehmung (19) der Regelscheibe (15) eine Durchtrittsöffnung ist und von einer elastischen Platte (20) abgedeckt ist, die zwischen einem mit dem Stellschaft (12) oder dem Gehäusekörper (1,2) in Wirkverbindung stehenden, mit der Regelscheibe (15) verdrehbaren Teil (21) und der Regelscheibe (15) eingeklemmt ist.
9. Mischventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß derjenige Rand der Einlaß-Durchtrittsöffnungen (6) der Festscheibe (5), der beim Öffnen des Ventils von der Regelscheibe (15) zuerst freigegeben wird, sägezahnförmig ausgebildet ist.
10. Mischventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkante der Regelscheiben-Regelausnehmung (19) sägezahnförmig ausgebildet ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Einhand-Mischventil der im Oberbegriff des Hauptanspruchs angegebenen Art.

Als Schließ- und Regelemente von Mischventilen kommen zunehmend sogenannte Steuerscheiben in Gebrauch. Dabei handelt es sich um Platten aus Keramik oder einem anderen harten Material, deren Oberflächen auf hohe Güte poliert sind. Werden solche Platten übereinander gelegt, so haften sie weitgehend unter der Einwirkung von Adhäsionskräften aneinander. Sie lassen sich gegeneinander verschieben, wobei sie stets wasserdicht miteinander verbunden bleiben. Das Regelprinzip dieser Steuerscheiben besteht nun darin, Öffnungen in diesen Steuerscheiben durch Relativverschiebung mehr oder weniger in Überlappung zu bringen. Durch geeignete Anordnung der Öffnungen und entsprechende Bewegungsführung werden so Durchflußquerschnitte für Warm- und Kaltwasser variiert.

Ein Mischventil der im Hauptanspruch bezeichneten Art ist aus der DT-OS 1 949 318 bekannt. Eine erste ortsfest angeordnete Steuerscheibe enthält zwei Einlaß-Durchtrittsöffnungen, die mit den Einlaßleitungen für Kalt- und Warmwasser kommunizieren. Eine zweite, auf der ersten liegende Steuerscheibe läßt sich auf zweierlei Weise bewegen: zum einen kann sie gegenüber der ersten Steuerscheibe eine Drehbewegung ausführen, wodurch die Überlappung einer Regelausnehmung mit der einen Einlaßöffnung auf Kosten der zweiten Einlaßöffnung verändert wird. Hierdurch kann die Temperatur des Mischwassers eingestellt werden. Zum anderen kann die zweite Steuerscheibe gegenüber der ersten Steuerscheibe eine Trans-

lationsbewegung ausführen. Bei dieser bleibt das Überlappungsverhältnis zwischen der Regelöffnung in der zweiten Steuerscheibe und den Einlaßöffnungen in der ersten Steuerscheibe konstant; allein der Gesamt-Durchflußquerschnitt für Warm- und Kaltwasser, damit also die Mischwasser-Auslaufmenge, wird variiert.

Die Bewegung der zweiten Steuerscheibe erfolgt über einen Stell-schaft, der drehbar und schwenkbar im Gehäusekörper angebracht ist und mit einem kugeligen Kopf in eine Mitnahmeöffnung an der Rückseite der zweiten Steuerscheibe eingreift. Ein schwalben-schwanzförmiger Umfangsvorsprung der zweiten Steuerscheibe liegt zur Führung zwischen zwei gehäusefesten Wänden. Auf diese Weise läßt sich jedoch weder für die Rotations- noch für die Translationsbewegung eine präzise Scheibenführung erzielen. Außerdem entstehen durch die punktuelle Krafteinleitung insbesondere bei Drehbewegungen hohe lokale Beanspruchungen der zweiten Steuerscheibe.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Mischventil der in Rede stehenden Art so auszubilden, daß die zweite Steuerscheibe bei allen Bewegungen präzise geführt ist und die Drehbewegung des Stellschaftes ohne hohe lokale Beanspruchungen in sie eingeleitet wird.

Diese Aufgabe wird durch die im Hauptanspruch beschriebenen Erfindung gelöst; vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert;

es zeigen

- Fig. 1 einen Schnitt durch ein kartuschenartiges Mischventil nach der vorliegenden Erfindung (die Schnittebene ist in dem eingerahmten Teil der Figur parallel zur Schnittebene in der restlichen Figur versetzt);
- Fig. 2 einen Schnitt senkrecht zur Schnittebene von Fig. 1 gemäß Linie II - II;
- Fig. 3 die Unteransicht der bei der Ausführungsform nach Fig. 1 und 2 verwendeten Regelscheibe;
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 5 einen Schnitt gemäß Linie V - V von Fig. 4.

Die Zeichnung zeigt eine Ausführungsform des Mischventils, das kartuschenartig aufgebaut ist: das Mischventil kann also als Baueinheit in einen Armaturenkörper eingesetzt werden. Das Gehäuse der Kartusche umfaßt ein becherförmiges Unterteil 1 sowie einen hierauf in geeigneter Weise befestigten Deckel 2.

Deckel 2 und Unterteil 3 können aus Kunststoff oder Metall bestehen.

Im Boden des Unterteils 1 sind drei Öffnungen vorgesehen: Zwei Einlauföffnungen 3 für Kalt- bzw. Warmwasser sowie eine Auslauföffnung 4 für Mischwasser. Die Einlauföffnungen 3 liegen nicht in der Schnittebene von Fig. 1. Um wenigstens eine von ihnen darstellen zu können, wurde im gestrichelt

umrahmten Teil von Fig. 1 der Schnitt in eine Ebene gelegt, die parallel zur Schnittebene der restlichen Figur versetzt ist. Die Geometrie und Anordnung dieser Öffnungen ist als solche bekannt und braucht daher nicht näher beschrieben werden.

Auf dem Boden des Kartuschen-Unterteils 1 liegt eine erste Steuerscheibe 5 aus einem Keramik-Material oder einem anderen harten Stoff, deren nach oben gerichtete Fläche in bekannter Weise fein poliert bzw. geläppt ist. Sie ist durch geeigneten, formschlüssigen Eingriff in das Kartuschen-Unterteil 1 gegen Verdrehung gesichert und heißt daher nachfolgend Festscheibe. Die Festscheibe 5 enthält ihrerseits drei Durchtrittsöffnungen, die mit den Öffnungen 3,4 des Kartuschen-Unterteils 1 kommunizieren : jeweils eine Durchtrittsöffnung 6 für Kalt- und Warmwasser sowie eine Durchtrittsöffnung 7 für rücklaufendes Mischwasser.

Das Eindringen von Wasser zwischen Festscheibe 5 und Kartuschen-Unterteil 1 wird durch (nicht dargestellte) elastische Dichtungen verhindert, die von unten her in die Öffnungen 3,4 des Kartuschen-Unterteils 1 eingeschoben werden und auf die Festscheibe einen nach oben gerichteten Druck ausüben. Dieselben Dichtungen können gegebenenfalls dazu verwendet werden, die eingesetzte Kartusche gegen den Armaturenkörper abzudichten.

In einer Zentralbohrung 8 des Kartuschen-Deckels 2 ist der zylindrische Hals 9 eines im wesentlichen rotationssymmetrischen Mitnahmetteils 10 geführt. Durch den Hals 9 führt eine Mittelöffnung 11, von der ein Stellschaft 12 aufgenommen wird. Der Stellschaft 12 ist im oberen Bereich des Halses 9 mittels eines Schwenkzapfens 13 angelenkt. Der Schwenkbereich des Stellschaftes 12 wird durch die nach unten divergierenden Wände der Hals-Mittelöffnung 11 definiert.

In die Unterfläche des Mitnahmeteils 10 ist eine verhältnismäßig breite und tiefe Nut eingebracht, sodaß zwei parallele, einander gegenüberliegende Führungsflächen 14 gebildet werden. In dieser Nut sitzt formschlüssig eine zweite, bewegliche Steuerscheibe 15 ein, die nachfolgend Regelscheibe genannt wird.

Die Regelscheibe 15 besitzt, wie aus Fig. 3 hervorgeht, ihrerseits zwei parallele, einander gegenüberliegende Führungsflächen 16, die mit den Führungsflächen 14 des Mitnahmeteils 10 zusammenwirken. Auf diese Weise ist die Regelscheibe 15 im Mitnahmeteil 10 präzise translaterisch, bezogen auf die Kartuschenachse, radial geführt.

Die Regelscheibe 15 weist außerdem in ihrer oberen Fläche eine vorzugsweise zylindrische Ausnehmung 17 auf, in die ein vorzugsweise kugelförmiger Kopf 18 am unteren Ende des Stellschaftes 12 eingreift. Auf diese Weise können sich Drehbewegungen des Stellschaftes 12 nicht direkt auf die Regelscheibe 15 übertragen und dort hohe lokale Torsionsbeanspruchungen hervorrufen.

Zur Verminderung des Abriebs des Kopfes 18 am harten Material der Regelscheibe 15 kann die Ausnehmung 17 in geeigneter Weise ausgekleidet werden, beispielsweise mit selbstschmierendem Kunststoff.

Auf den Stellschaft 12 wird bei eingesetzter Kartusche in bekannter Weise ein Handhebel aufgesetzt.

Die Funktionsweise des beschriebenen Mischventils ist folgende :

Wird der Stellschaft 12 in der Zeichenebene von Fig. 1 verschwenkt, so bewegt der in der Ausnehmung 17 einsitzende Kopf 18 die Regelscheibe 15 in der Nut des Mitnahmeteils 10 linear hin und her. Dies bewirkt, daß eine in der polierten Unterseite der Regelscheibe 15 eingebrachte Regelausnehmung 19 (vgl. auch Fig. 3) den Gesamt-Durchflußquerschnitt für Kalt- und Warmwasser verändert, der durch

20 dient dazu, zwischen den Steuerscheiben 5 und 15 einen geeigneten Anpreßdruck zu gewährleisten.

Wie aus der linken Hälfte der Fig. 5 zu entnehmen ist, kann derjenige Rand der Einlaß-Durchtrittsöffnungen 6, der beim Öffnen des Ventils von der Regelscheibe 15 zuerst freigegeben wird, sägezahnartig ausgebildet sein. Alternativ hierzu kann sich die Sägezahnform auch an der Steuerkante der Regelscheiben-Regelausnehmung 19 befinden. Durch diese Maßnahme wird erzielt, daß sich das Ventil kontinuierlich und nicht sprunghaft öffnet; gleichzeitig wird die Geräuschbildung vermindert.

909812/0030

- 11 -
2739587

Nummer:
Int. Cl. 2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

27 39 587
F 16 K 11/02
2. September 1977
22. März 1979

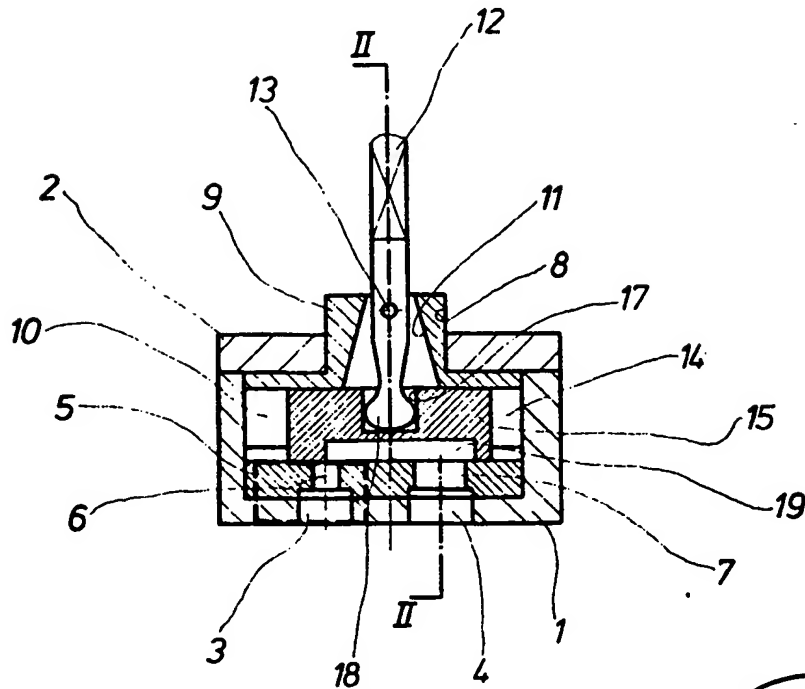


FIG. 1

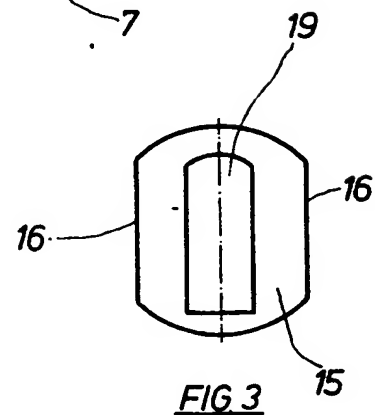


FIG. 3

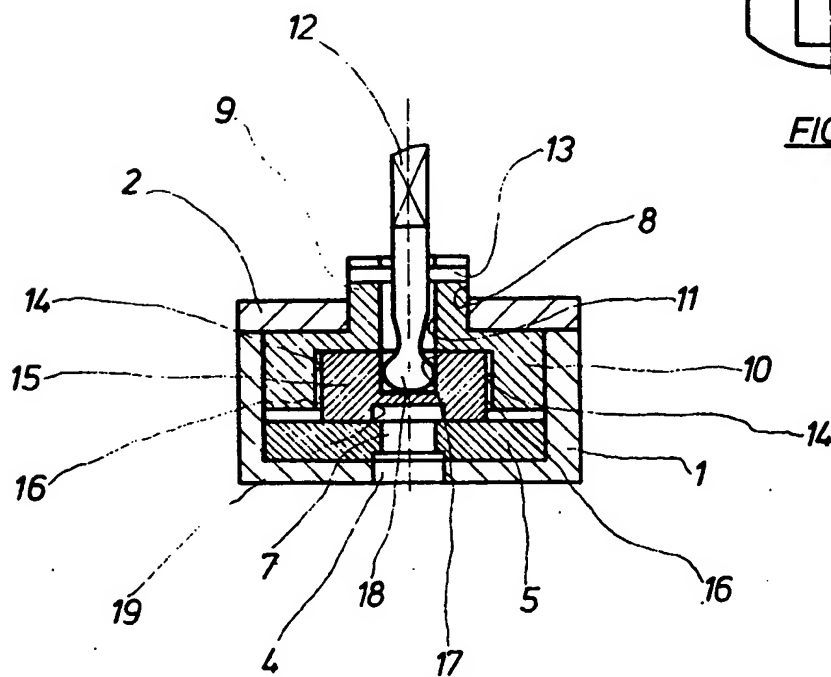


FIG. 2

909812/0030

BEST AVAILABLE COPY

